Supplemento ordinario n. 1 alla «Gazzetta Ufficiale» n. 314 del 15 novembre 1982

Spedizione in abbonamento postale - Gruppo I

DELLA REPUBBLICA ITALIANA

PARTE PRIMA Roma - Lunedì, 15 novembre 1982 SI PUBBLICA NEL POMERIGGIO DI TUTTI I GIORNI MENO I FESTIVI

DIREZIONE E REDAZIONE PRESSO IL MINISTERO DI GRAZIA E GIUSTIZIA - UFFICIO PUBBLICAZIONE DELLE LEGGI E DECRETI - CENTRALINO 65101
AMMINISTRAZIONE PRESSO L'ISTITUTO POLIGRAFICO E ZECCA DELLO STATO - LIBRERIA DELLO STATO - PIAZZA G. VERDI, 10 - 00100 ROMA - CENTRALINO 85081

N. 73

DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 23 agosto 1982, n. 834.

Attuazione della direttiva (CEE) n. 78/1031 relativa alle selezionatrici ponderali a funzionamento automatico.

SOMMARIO

LEGGI E DECRETI

DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 23 agosto 1982, n. **834.**

Attuazione della direttiva (CEE) n. 78/1031 relativa alle selezionatrici ponderali a funzionamento automatico.

IL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA

Visti gli articoli 76 e 87 della Costituzione;

Vista la legge 9 febbraio 1982, n. 42, recante delega al Governo ad emanare norme per l'attuazione delle direttive della Comunità economica europea;

Vista la direttiva n. 78/1031 del 5 dicembre 1978, emanata dal Consiglio delle Comunità europee, concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle selezionatrici ponderali a funzionamento automatico;

Considerato che in data 8 giugno 1982, ai termini dell'art. 1 della legge 9 febbraio 1982, n. 42, è stato inviato lo schema del presente provvedimento ai Presidenti della Camera dei deputati e del Senato della Repubblica per gli adempimenti ivi previsti;

Tenuto conto delle osservazioni formulate in sede parlamentare;

Considerato che risulta così completato il procedimento previsto dalla legge di delega;

Sulla proposta del Ministro per il coordinamento interno delle politiche comunitarie, di concerto con i Ministri degli affari esteri, del tesoro, dell'industria, del commercio, dell'artigianato e di grazia e giustizia;

Vista la deliberazione del Consiglio dei Ministri, adottata nella riunione del 31 luglio 1982;

EMANA

il seguente decreto:

Art. 1.

Il presente decreto si applica alle selezionatrici ponderali di controllo e di classificazione a funzionamento automatico, definite nel punto 1 dell'allegato.

Art. 2.

Alle selezionatrici ponderali di cui all'articolo precedente, ove sottoposte al controllo CEE, si estende la disciplina stabilita dal decreto che attua la direttiva del Consiglio delle Comunità europee n. 71/316 (*), per quanto applicabile.

Il controllo CEE dei predetti strumenti comprende l'approvazione CEE del modello e la verificazione prima CEE, ed è attuato secondo le modalità e alle condizioni fissate dal decreto citato nel comma precedente, integrate dalle prescrizioni stabilite nel presente decreto e nel suo allegato.

Art. 3.

Il presente decreto entra in vigore il giorno successivo a quello della sua pubblicazione nella *Gazzetta Ufficiale* della Repubblica italiana.

Il presente decreto munito del sigillo dello Stato, sarà inserto nella Raccolta ufficiale delle leggi e dei decreti della Repubblica italiana. È fatto obbligo a chiunque spetti di osservarlo e di farlo osservare.

Dato a Roma, addì 23 agosto 1982

PERTINI

SPADOLINI — ABIS — COLOMBO — ANDREATTA — MARCORA — DARIDA

Visto, *il Guardasigilli:* DARIDA
Registrato alla Corte dei conti, addì 20 ottobre 1982
Atti di Governo, registro n. 43, foglio 11

(*) Decreto del Presidente della Repubblica 12 agosto 1982, n. 798, pubblicato nel supplemento ordinario alla *Gazzetta Ufficiale* n. 302 del 3 novembre 1982.

ALLEGATO

CAPITOLO I

DEFINIZIONI E TERMINOLOGIA

1. DEFINIZIONI GENERALI

Le selezionatrici ponderali di controllo e le selezionatrici ponderali di classificazione a funzionamento automatico ripartiscono un determinato insieme di oggetti in due o più sottoinsiemi in funzione della massa di detti oggetti.

1.1. **Selezionatrici ponderali di controllo**

Sono strumenti che ripartiscono un determinato insieme di oggetti la cui massa varia attorno ad un valore prestabilito detto massa nominale.

Le selezionatrici ponderali di controllo ripartiscono gli oggetti in due o più sottoinsiemi in funzione del valore della differenza tra la massa di ciascun oggetto e la massa nominale.

1.2. **Selezionatrici ponderali di classificazione**

Sono strumenti che ripartiscono un determinato insieme di oggetti di massa differente senza massa nominale prefissata.

Le selezionatrici ponderali di classificazione, in seguito denominate selezionatrici, classificano gli oggetti in vari sottoinsiemi, ciascuno dei quali è caratterizzato da un determinato intervallo ponderale.

1.3. Il presente decreto non si applica: a) agli strumenti per pesare con calcolo automatico dei prezzi e stampa automatica delle etichette; b) alle selezionatrici ponderali di classificazione delle uova a funzionamento automatico; c) alle selezionatrici ponderali automatiche munite di dispositivi elettronici.

2. TERMINOLOGIA

2.1. **Classificazione secondo il metodo di controllo o di classificazione ponderale**

2.1.1. Strumenti che suddividono gli oggetti in gruppi che separatamente lasciano lo strumento.

2.1.2. Strumenti che suddividono gli oggetti applicando a ciascuno di essi un marchio di identificazione che indica il gruppo cui l'oggetto appartiene.

2.1.3. Strumenti che contano gli oggetti di ogni gruppo senza separarli.

2.1.4. Strumenti che emettono un segnale ottico o sonoro per ogni oggetto appartenente ad un determinato gruppo, senza separarli tra loro.

2.2. **Classificazione secondo il metodo operativo**

2.2.1. Selezionatrici ponderali di controllo o di classificazione a funzionamento continuo.

Strumenti a traslazione continua dei carichi.

La traslazione dei carichi sul ricevitore del carico è continua e l'informazione ponderale viene fornita durante tale traslazione.

2.2.2. Selezionatrici ponderali di controllo e di classificazione a funzionamento discontinuo.

Strumenti a traslazione discontinua dei carichi.

La traslazione dei carichi sul ricevitore del carico è discontinua e l'informazione ponderale viene fornita durante l'arresto del carico.

2.3. Componenti

2.3.1. Gruppo di misurazione

2.3.1.1. Cellula di pesatura

Dispositivo che fornisce un'informazione relativa alla massa del carico da controllare o da classificare ponderalmente. Tale dispositivo può essere costituito in tutto o in parte da uno strumento per pesare a funzionamento non automatico.

Esso comprende un ricevitore del carico, un dispositivo antagonista del carico e eventualmente un dispositivo che indichi per esempio il valore della massa del carico oppure la differenza tra questo valore e il valore di riferimento, in unità di massa.

2.3.1.2. Dispositivo di scatto

Dispositivo che fa scattare l'ordine di prelevare l'informazione ponderale.

2.3.1.3. Trasduttore-elaboratore

Dispositivo che trasforma in segnale l'informazione ricevuta dalla cellula di pesatura, elaborando quindi tale segnale per far scattare l'ordine di controllo o di classificazione ponderale.

2.3.1.4. Indicatore

Dispositivo che fornisce almeno una delle seguenti informazioni :

— valore della massa del carico controllato ponderalmente,

— differenza tra tale valore e il valore di riferimento,

— sottoinsieme cui appartiene il carico controllato o classificato ponderalmente.

2.3.2. Trasportatore del carico

Dispositivo destinato a convogliare i carichi sul ricevitore del carico facendoli proseguire.

Può costituire parte integrante della cellula di pesatura.

2.3.3. Dispositivo di predeterminazione

Dispositivo che permette di fissare i valori ponderali estremi dei sottoinsiemi.

2.3.4. Dispositivo di selezione

Dispositivo che permette di suddividere automaticamente i carichi in sottoinsiemi separati materialmente. Esso può non far parte integrante dello strumento.

2.3.5. Dispositivo di correzione (circuito di controreazione)

Dispositivo che, in funzione dei risultati della pesatura di controllo, corregge automaticamente la regolazione dello strumento che confeziona i carichi a monte della selezionatrice ponderale di controllo.

2.3.6. Contatore

Dispositivo indicante il numero dei carichi che passano sul ricevitore del carico (contatore di scorrimento) o indicante il numero di carichi per ciascun sottoinsieme (contatori di ripartizione).

2.4. Carico campione di prova

Il carico campione di prova è il carico utilizzato per verificare la zona standard di indecisione (U_s), nelle condizioni di cui al punto 7.2.1.1.

2.5. Caratteristiche metrologiche

2.5.1. Punto di selezione nominale

Valore, espresso in unità di massa, che viene prefissato dall'operatore tramite il dispositivo di predeterminazione, per stabilire il limite tra due sottoinsiemi consecutivi.

2.5.2. Punto di selezione effettivo

Valore, espresso in unità di massa, in corrispondenza del quale lo strumento può prendere, con la stessa probabilità, due decisioni contrastanti per un medesimo carico.

2.5.3. Intervallo di selezione

Intervallo all'interno del quale si può fissare un punto di selezione nominale per una determinata massa nominale.

2.5.4. Intervallo di selezione

Ampiezza, espressa in unità di massa, dell'intervallo fra due punti di selezione nominale consecutivi.

2.5.5. Errore di selezione

Differenza tra il valore del punto di selezione nominale e il valore del punto di selezione effettivo.

2.5.6. Classe ponderale

Sottoinsieme di carichi compreso in un determinato intervallo ponderale. Per « n » punti di selezione, l'intera gamma di carichi, da zero a infinito, è suddivisa in (n + 1) classi ponderali.

2.5.7. Portata minima

Valore del carico al di sotto del quale lo strumento può non essere in grado di identificare o classificare correttamente il carico nel sottoinsieme cui esso appartiene.

2.5.8. Zona di indecisione

Ampiezza, espressa in unità di massa, dell'intervallo entro il quale la decisione dello strumento è indeterminata.

2.5.8.1. Zona standard di indecisione (U_s)

Ampiezza, dichiarata dal costruttore e espressa in unità di massa, dell'intervallo all'interno del quale le strumento può prendere due decisioni contrastanti per un determinato carico campione di prova ad una data velòcità di funzionamento.

2.5.8.2. Zona nominale di indecisione (U_n)

Ampiezza, dichiarata dal costruttore e espressa in unità di massa, dell'intervallo all'interno del quale lo strumento può prendere due decisioni contrastanti per un determinato prodotto e per una data velocità di funzionamento.

2.5.8.3. Zona effettiva di indecisione (U_a)

Ampiezza, riscontrata dal servizio metrologico e espressa in unità di massa, dell'intervallo all'interno del quale lo strumento può prendere due decisioni contrastanti per un carico campione di prova, o per un determinato prodotto, ed una determinata velocità di funzionamento.

Il suo valore convenzionale è pari a 6σ (da -3σ a $+3\sigma$), σ corrispondente allo scarto quadratico medio.

2.5.9. Cadenza di controllo ponderale o di classificazione ponderale (velocità di funzionamento)

Numero di carichi controllati o classificati ponderalmente per unità di tempo.

2.5.10. Lunghezza del carico

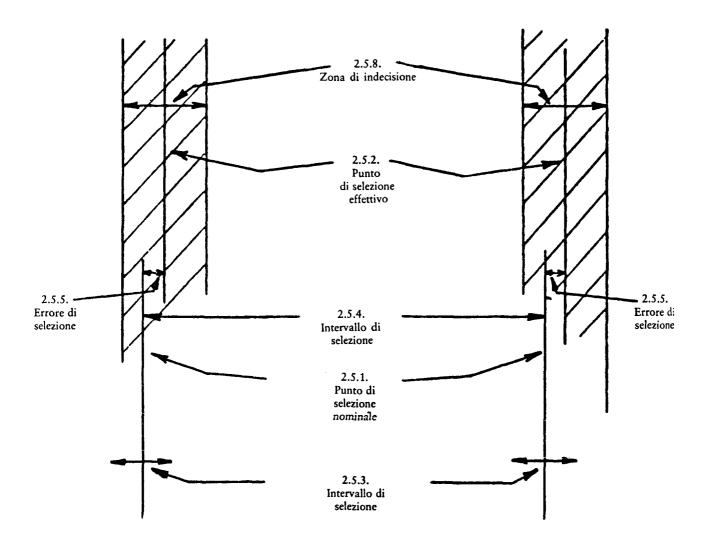
Lunghezza del carico misurata nella direzione del suo moto di traslazione.

2.5.11. Tempo di pesatura

Tempo trascorso tra il momento in cui il carico si trova completamente sul ricevitore del carico e il momento in cui viene fornita un'informazione ponderale.

2.5.12. Tempo di risposta

Tempo trascorso tra l'istante in cui il carico si trova completamente sul ricevitore del carico e l'istante in cui la risposta istantanea della cellula di pesatura si discosta dalla risposta finale di un valore inferiore a U_n.

CARATTERISTICHE METROLOGICHE

CAPITOLO II

PRESCRIZIONI METROLOGICHE

3. PRESCRIZIONI GENERALI

3.1. **Divisione della cellula di pesatura**

Se la cellula di pesatura è munita di un indicatore con scala in unità di massa, la sua divisione e la sua divisione di verifica devono essere conformi alle disposizioni comunitarie in materia di strumenti per pesare a funzionamento non automatico.

3.2. **Limite massimo della zona standard di indecisione**

Fatto salvo il punto 5.1.2, la zona standard di indecisione (U_s) non deve superare :

1 g, per masse nominali fino a 100 g compresi,

1 %, per masse nominali superiori a 100 g.

3.3. **Relazione tra zona nominale di indecisione e zona standard di indecisione**

La zona nominale di indecisione (U_n) non deve essere inferiore alla zona standard di indecisione (U_s).

4. ERRORI MASSIMI TOLLERATI

4.1. **Errori massimi tollerati in sede di approvazione CEE del modello**

4.1.1. Cellula di pesatura

Quando la cellula di pesatura è munita di un indicatore con scala in unità di massa, essa viene considerata uno strumento per pesare a funzionamento non automatico e deve essere conforme, nelle prove statiche, alle disposizioni comunitarie relative agli errori massimi tollerati per tali strumenti.

4.1.2. Zona effettiva di indecisione (U_a)

La o le zone effettive di indecisione, determinate tramite le prove effettuate conformemente alle disposizioni del capitolo V, non devono essere superiori a 0,8 volte la zona standard di indecisione (U_s)

4.1.3. Errore di selezione

L'errore di selezione non deve essere superiore a 0,5 volte la zona standard di indecisione (U_s).

4.1.4. Variazione del punto di selezione effettivo in funzione del tempo

La variazione del punto di selezione effettivo non deve essere superiore a 0,5 volte la zona standard di indecisione (U_s) durante un periodo di funzionamento di 8 ore.

4.1.5. Variazione del punto di selezione effettivo in funzione della temperatura

La variazione del punto di selezione effettivo non deve essere superiore a 0,5 volte la zona standard di indecisione (U_s) per una variazione di temperatura di 5 °C.

4.1.6. Effetti del decentramento dei carichi

Se i carichi possono presentarsi in modo decentrato, lo scarto massimo tra i valori delle masse necessarie per raggiungere la posizione di equilibrio per un carico pari alla portata minima non deve superare 0,5 volte la zona standard di indecisione (U_s), qualunque sia la posizione di tali carichi sul ricevitore del carico.

4.2. **Errori massimi tollerati in sede di verifica prima CEE**

4.2.1. Cellula di pesatura

Quando la cellula di pesatura è munita di un indicatore con scala in unità di massa, essa viene considerata uno strumento per pesare a funzionamento non automatico e deve essere conforme, nelle prove statiche, alle disposizioni comunitarie relative agli errori massimi tollerati per tali strumenti.

4.2.2. Zona effettiva di indecisione (U_a)

La o le zone effettive di indecisione, determinate tramite le prove effettuate conformemente alle disposizioni del capitolo V, non devono superare 0,8 volte la zona nominale di indecisione (U_n).

4.2.3. Errore di selezione

L'errore di selezione non deve superare 0,8 volte la zona nominale di indecisione (U_n).

4.2.4. Variazione del punto di selezione effettivo in funzione del tempo

La variazione del punto di selezione effettivo non deve superare 0,5 volte la zona nominale di indecisione (U_n) durante un periodo di funzionamento di 8 ore.

4.2.5. Variazione del punto di selezione effettivo in funzione della temperatura

La variazione del punto di selezione effettivo non deve superare 0,5 volte la zona nominale di indecisione (U_n) per una variazione di temperatura di 5 °C.

4.3. **Errori massimi tollerati in servizio**

4.3.1. Cellula di pesatura

Quando la cellula di pesatura è munita di un indicatore con scala in unità di massa, essa viene considerata uno strumento per pesare a funzionamento non automatico e deve essere conforme, nelle prove statiche, alle disposizioni comunitarie relative agli errori massimi tollerati per tali strumenti.

4.3.2. Zona effettiva di indecisione (U_a)

La zona di indecisione, determinata tramite le prove effettuate conformemente alle disposizioni del capitolo V, non deve superare la zona nominale di indecisione (U_n).

4.3.3. Errore di selezione

L'errore di selezione non deve essere superiore a 0,5 volte la zona nominale di indecisione (U_n).

5. CONDIZIONI DI APPLICAZIONE DEGLI ERRORI MASSIMI TOLLERATI

5.1. Condizioni normali di utilizzazione

5.1.1. Massa dei carichi

La massa dei carichi deve essere compresa tra le portate massima e minima dello strumento.

5.1.2. Portata minima

La portata minima non deve essere inferiore a:

$25\ U_n$, se $U_n \leq 200$ mg

$50\ U_n$, se $200 \text{ mg} < U_n \leq 500$ mg

$100\ U_n$, se $500 \text{ mg} < U_n$

5.1.3. Tempo di pesatura

Il tempo di pesatura deve essere superiore o pari al tempo di risposta e inferiore o pari al tempo durante il quale il carico viene a trovarsi completamente sul ricevitore del carico.

Tuttavia, l'autorità competente per il rilascio dell'approvazione può dispensare da tale requisito se i principi costruttivi e/o operativi dello strumento lo permettono.

Per tutte le velocità inferiori o pari alla massima velocità di funzionamento, l'errore di selezione e la zona di indecisione devono restare inferiori o pari ai valori di cui al punto 4.

5.2. Fattori di influenza

5.2.1. Temperatura

Gli strumenti devono essere conformi alle prescrizioni di cui al punto 4 a qualsiasi temperatura praticamente costante compresa in un intervallo di almeno 25 °C.

Se lo strumento è previsto per funzionare a temperatura condizionata, l'intervallo di temperatura può essere ridotto a 10 °C.

La temperatura si ritiene praticamente costante se si verificano le due seguenti condizioni :

— la differenza fra gli estremi termici durante la prova non supera 5 °C,

— la variazione di temperatura non supera 1 °C in 5 minuti.

5.2.2. Alimentazione elettrica

Il punto di selezione effettivo e la zona effettiva di indecisione (U_a) devono rispettare le prescrizioni di cui al punto 4 per le seguenti variazioni della corrente elettrica di alimentazione :

da — 15 % a + 10 % della tensione nominale e

da — 2 % a + 2 % della frequenza nominale.

5.2.3. Altri fattori di influenza

Gli strumenti devono rispettare le prescrizioni di cui al punto 4 quando sono sottoposti a fattori di influenza diversi da quelli di cui ai punti 5.2.1 e 5.2.2, risultanti dalle condizioni di installazione e dell'utilizzazione prevista.

CAPITOLO III

PRESCRIZIONI TECNICHE

6. PRESCRIZIONI GENERALI

6.1. **Idoneità**

Gli strumenti devono essere progettati in modo da permettere l'utilizzazione cui sono destinati e devono essere costruiti in modo accurato e resistente.

6.2. **Modifiche accidentali di regolazione**

Gli strumenti devono essere costruiti in modo che eventuali modifiche accidentali di regolazione, tali da influire negativamente sul loro funzionamento, non si possano normalmente produrre senza che sia facile individuarne gli effetti.

6.3. **Smorzatore di oscillazioni**

Gli smorzatori di oscillazioni, sulle cui caratteristiche le variazioni di temperatura influiscono a tal punto che le prestazioni e la precisione dello strumento scendono al di sotto delle tolleranze prescritte, devono comportare un dispositivo automatico di compensazione.

Un segnale deve indicare il momento in cui il dispositivo si trova alla corretta temperatura.

Gli smorzatori di oscillazioni non devono essere facilmente accessibili a persone non autorizzate.

6.4. Trasportatore

Se un trasportatore comprende nastri o catene destinati a convogliare i carichi sul ricevitore del carico e se i nastri o le catene sono muniti di regolatori di tensione, tali dispositivi non devono essere facilmente accessibili qualora una variazione della tensione possa influire sull'informazione ponderale fornita dalla cellula di pesatura.

6.5. **Livellamento**

6.5.1. Gli strumenti devono essere mantenuti in posizione perfettamente orizzontale.

6.5.2. Se gli strumenti non sono fissi, devono comportare un dispositivo di livellamento e un indicatore di orizzontalità, oppure rispettare le prescrizioni di cui al punto 4, in caso di alterazione longitudinale o trasversale del livello fino al 5 %.

6.5.3. Qualora lo strumento sia munito di un indicatore di orizzontalità conformemente al punto 6.5.2, la sensibilità di tale indicatore deve essere tale che il suo elemento mobile segnali uno spostamento di almeno 2 mm per un'alterazione del livello pari allo 0,5 %.

6.6. **Dispositivo equilibratore e dispositivo di predeterminazione**

Deve essere possibile regolare i comandi sia del dispositivo equilibratore sia del dispositvo di predeterminazione con una precisione almeno pari ad un quarto della zona nominale di indecisione, a vuoto o sotto carico, secondo le modalità di funzionamento.

6.7. **Masse amovibili**

Le masse amovibili devono essere pesi della classe di precisione media, o più precisi, conformi alle prescrizioni comunitarie, oppure masse appositamente concepite per lo strumento, aventi però forma diversa da quella dei pesi e identificate come appartenenti allo strumento.

6.8. **Indicazioni segnaletiche**

6.8.1. Indicazioni obbligatorie

Gli strumenti devono recare le seguenti indicazioni :

— marchio d'identificazione del costruttore,

— eventualmente, marchio d'identificazione dell'importatore,

— numero di serie e designazione del tipo di strumento,

— contrassegno di approvazione CEE del modello,

— portata massima, indicata come: Max ....,

— portata minima, indicata come: Min ....,

— zona nominale di indecisione, indicata come : U_n ....,

— velocità di funzionamento, indicata come : ...... (numero di carichi)/min,

— tempo di risposta, indicato come : t ....,

— divisione di verifica della cellula di pesatura conformemente alle prescrizioni comunitarie relative agli strumenti per pesare a funzionamento non automatico,

— limiti di temperatura : .....°C/ ....°C,

— tensione della corrente elettrica di alimentazione, indicata come : ....V,

— frequenza della corrente elettrica di alimentazione, indicata come : ....Hz,

— marchio di identificazione sulle parti dello strumento non direttamente fissate al corpo principale.

6.8.2. Indicazioni complementari

A seconda della particolare utilizzazione cui lo strumento è destinato, il servizio metrologico che rilascia il certificato di approvazione CEE può richiedere una o più indicazioni complementari per l'approvazione CEE del modello.

6.8.3. Presentazione delle indicazioni segnaletiche

Le indicazioni segnaletiche devono essere indelebili ed avere dimensioni, forma e chiarezza tali da permetterne una facile lettura nelle normali condizioni di utilizzazione dello strumento.

Esse devono essere raggruppate in un punto chiaramente visibile dello strumento o su una targhetta segnaletica fissata accanto all'indicatore oppure iscritte sull'indicatore stesso.

Deve essere possibile sigillare la targhetta recante le indicazioni in modo che sia impossibile asportarla senza distruggerla.

6.8.4. Punzonatura

La targhetta segnaletica può comportare uno spazio per la punzonatura. Se tale spazio non esiste, nelle sue vicinanze deve essere previsto un dispositivo destinato a tale scopo.

CAPITOLO IV

CONTROLLI METROLOGICI

L'approvazione CEE del modello e la verifica prima CEE delle selezionatrici ponderali di controllo e delle selezionatrici ponderali di classificazione a funzionamento automatico vanno effettuate in conformità del decreto che attua la direttiva 71/316/CEE. Alcune di queste prescrizioni sono specificate nel presente capitolo.

7. APPROVAZIONE CEE DEL MODELLO

7.1. Domanda di approvazione CEE del modello

La domanda di approvazione CEE del modello deve essere accompagnata da uno strumento del tipo oggetto della domanda ed essere corredata dalle seguenti informazioni e documenti :

7.1.1. Caratteristiche metrologiche :

— caratteristiche particolari della cellula di pesatura,

— massima velocità di funzionamento in funzione della velocità del trasportatore del carico e della lunghezza del carico,

— caratteristiche elettriche dei componenti del gruppo di misurazione.

7.1.2. Documenti descrittivi :

— disegni della struttura generale,

— fotografie e, eventualmente, disegni o modelli di singole parti interessanti dal punto di vista metrologico,

— diagrammi schematici illustranti il metodo operativo e descrizione tecnica dello strumento.

7.2. **Esame per l'approvazione CEE del modello**

7.2.1. Prove per l'approvazione CEE del modello

Gli strumenti devono essere conformi alle prescrizioni metrologiche di cui ai punti 3, 4.1 e 5, tenendo presenti la zona standard di indecisione (U_S) per i carichi di prova campione e l'ambito operativo dello strumento, definito dalla portata minima e massima e dalla velocità minima e massima di funzionamento.

Per gli strumenti che possiedono più punti di selezione nominali, le prove vanno effettuate su almeno due punti di selezione nominali.

Carico di prova campione

Per effettuare qualsiasi collaudo per l'approvazione CEE del modello, si deve usare un carico di prova campione.

Per i suddetti carichi di prova vanno utilizzati i seguenti elementi :

— massa « m » = max, min e $^1/_2$ (max + min)

— lunghezza « L » (cm) = $\sqrt[3]{m}$ (grammi) ± 20 %

— altezza « h » = $\frac{L}{2}$

— massa costante,

— materiale solido,

— materiale non igroscopico,

— materiale astatico,

— evitare il contatto tra metallo e metallo.

7.2.1.1. Prove statiche

7.2.1.1.1. Prove di decentramento dei carichi

Se alcuni carichi possono presentarsi decentrati sul ricevitore del carico, occorre effettuare una prova con un carico pari alla portata minima e disposto a caso sul ricevitore del carico. Gli errori massimi tollerati sono specificati al punto 4.1.6.

7.2.1.1.2. Prove speciali per uno strumento con cellula di pesatura consistente in uno strumento per pesare autonomo a funzionamento non automatico

La cellula di pesatura a funzionamento non automatico deve subire le prove di sensibilità, mobilità e precisione prescritte dalle disposizioni comunitarie relative agli strumenti per pesare a funzionamento non automatico.

Gli errori massimi tollerati devono corrispondere a quelli stabiliti per gli strumenti per pesare a funzionamento non automatico, in funzione della loro divisione di verifica e della loro classe di precisione.

7.2.1.2. Misurazione del tempo di risposta

Il tempo di risposta deve essere misurato in condizioni stabili di prova e in assenza di effetti collaterali causati da indebiti fattori di influenza. I valori ottenuti non devono superare i valori specificati nelle indicazioni segnaletiche.

I dati di cui al punto 7.1.1, concernenti la massima velocità di funzionamento in quanto funzione della velocità del trasportatore e della lunghezza del carico, devono essere compatibili con i valori ottenuti per il tempo di risposta.

7.2.1.3. Prove nelle normali condizioni di utilizzazione

7.2.1.3.1. Zona di indecisione ed errore di selezione

Le prove devono essere effettuate secondo il metodo C descritto al punto 10.3 del capitolo V.

7.2.1.3.2. Variazione del punto di selezione effettivo in funzione del tempo

Tali prove devono essere effettuate con carichi di prova campione senza modificare la regolazione dello strumento e senza variare i fattori di influenza ; esse devono essere ripetute parecchie volte durante un

periodo di funzionamento di 8 ore. Per ottenere i risultati desiderati, durante le prove si possono usare metodi di misurazione elettrica.

7.2.1.3.3. Variazione del punto di selezione effettivo in funzione della temperatura

Tali prove devono essere effettuate con carichi di prova campione senza modificare la regolazione dello strumento e senza variare i fattori di influenza, salvo la temperatura ; esse devono essere ripetute parecchie volte facendo variare la temperatura entro i limiti di temperatura indicati dal fabbricante. Per ottenere i risultati desiderati, durante le prove si possono usare metodi di misurazione elettrica.

7.2.2. Prove di conformità alle prescrizioni tecniche

Tali prove devono permettere di verificare la conformità degli strumenti alle prescrizioni tecniche di cui al capitolo III.

7.2.3. Assistenza al momento delle prove

Ai fini delle prove di controllo, il servizio metrologico può pretendere dal richiedente i carichi di prova campione, i mezzi di movimentazione, il personale qualificato necessario e gli strumenti di controllo richiesti.

7.2.4. Gli strumenti per i quali si richiede l'approvazione CEE del modello possono essere sottoposti a prova

— o nei locali dell'ufficio centrale metrico

— o in qualsiasi altro luogo adatto, concordato tra l'ufficio centrale metrico e il richiedente.

8. VERIFICA PRIMA CEE

8.1. Prove in sede di verifica prima CEE

Gli strumenti devono essere conformi alle prescrizioni di cui ai punti 3, 4.2, 5 e 6, tenendo presenti la zona nominale di indecisione (U_n) per uno o più prodotti determinati e l'ambito operativo dello strumento, definito dalle portate minima e massima e dalle velocità minima e massima di funzionamento.

La verifica prima CEE deve essere effettuata dagli uffici provinciali metrici in una o due fasi.

8.1.1. Prove della prima fase

Si effettuano prove statiche in conformità del punto 7.2.1.1.

8.1.2. Prove della seconda fase

La zona di indecisione e l'errore di selezione si verificano utilizzando uno dei metodi di cui al capitolo V con i prodotti cui lo strumento è destinato. In ogni caso, si deve effettuare una prova almeno per la portata minima.

In caso di contestazione, il metodo C funge da metodo di riferimento.

8.2. Assistenza al momento delle prove

Ai fini delle prove di controllo, l'ufficio provinciale metrico può pretendere dal richiedente i carichi di prova, i mezzi di movimentazione, il personale qualificato necessario e gli strumenti di controllo richiesti.

8.3. Sito della verifica prima CEE

La prima fase può essere effettuata in laboratorio o in qualsiasi altro luogo adatto concordato con l'ufficio centrale metrico.

Se la verifica prima CEE viene effettuata completamente in una sola fase, essa deve svolgersi sul luogo di installazione.

9. CONTROLLO IN SERVIZIO

9.1. Prove in servizio

In caso siano previste prove in servizio, si applicano le prescrizioni di cui al punto 4.3.

CAPITOLO V

METODI DI PROVA

10.1. METODO CON CARICHI CRESCENTI (METODO A)

10.1.1. **Procedura**

10.1.1.1. Utilizzare un carico di prova corrispondente al carico voluto.

10.1.1.2. Regolare il punto di selezione da esaminare in modo che durante « n » pesate appaia sempre il segnale « rifiutato ».

Se lo strumento comporta due o più punti di selezione e se l'intervallo di selezione dello strumento è piccolo, accertarsi che i punti di selezione inutilizzati siano ben distinti dal punto di selezione da esaminare per evitare la possibilità di interferenze durante le prove.

10.1.1.3. Aumentare il carico di un incremento pari circa ad un decimo della zona di indecisione nominale (U_n) indicata sullo strumento e far passare il carico di prova « n » volte attraverso lo strumento.

10.1.1.4. Continuare la prova aumentando di volta in volta il carico di prova di tale incremento finché il segnale « accettato » si accenda almeno una volta su « n » pesature.

10.1.1.5. Continuare la prova aumentando di volta in volta il carico di prova di tale incremento fino ad ottenere sempre il segnale « accettato » su « n » pesature.

10.1.1.6. Continuare la prova per alcuni incrementi di peso oltre questo punto.

10.1.1.7. Tabulare i risultati.

10.1.1.8. Ripetere la procedura di prova con gli stessi carichi di prova diminuendo i carichi di un incremento per volta o utilizzando i carichi a caso.

Se si utilizza la procedura casuale, occorrerà un carico di prova per ciascun incremento di peso.

10.1.1.9. Tabulare i risultati.

10.1.2. **Calcoli**

10.1.2.1. In base ai risultati ottenuti, calcolare in percentuale il numero di carichi rifiutati e il numero di carichi accettati.

10.1.2.2. Tracciare su carta per calcolo delle probabilità la curva indicante la relazione tra gli incrementi di carico e la percentuale di carichi rifiutati.

10.1.2.3. Sulla retta che dovrebbe risultare, scegliere un opportuno intervallo da ambo i lati del punto corrispondente al 50% (i valori degli intervalli 2,275% — 50% e 50% — 97,725% corrispondono a 2 σ).

10.1.2.4. Rilevare l'intervallo ponderale corrispondente a questi due punti.

10.1.2.5. Un intervallo ponderale diviso per 2 dà un valore di σ.

10.1.2.6. A questo punto è possibile valutare il valore convenzionale della zona di indecisione (6 σ).

10.1.2.7. Il valore corrispondente al punto 50% (punto medio della zona di indecisione) corrisponde al valore del punto di selezione effettivo.

10.1.2.8. L'errore di selezione è dato dalla differenza tra il punto di selezione nominale e il punto di selezione effettivo così ottenuto.

10.2. METODO CON CARICHI CRESCENTI E DECRESCENTI (METODO B)

10.2.1. Procedura

10.2.1.1. Viene scelto un carico di prova. Il suo valore deve essere inferiore a quello del punto di selezione di circa 5 volte la zona di indecisione nominale U_n.

10.2.1.2. Viene scelto un valore « d » per l'incremento ponderale di base. Esso deve essere dell'ordine di $U_n/4$, dove U_n è la zona di indecisione nominale indicata sullo strumento. (Tale carico dovrebbe essere di valore adeguato per permettere di utilizzare pesi campione in modo da semplificare i calcoli, per es.: 10, 20, 50, 100, 200, 500).

10.2.1.3. Il carico di prova viene fatto passare più volte sullo strumento dopo aver subito opportuni incrementi tra ciascun passaggio, in modo che il valore del carico di prova più il carico aggiunto, la cui massa totale è indicata con M_0, rientri nella zona di indecisione corrispondente al punto di regolazione prescelto. Lo strumento è ora pronto per la registrazione dei risultati.

10.2.1.4. La prova prosegue nel modo seguente:

Si effettua un passaggio con il carico M_0 sulla selezionatrice ponderale di controllo. Se il carico viene classificato « rifiutato », la seconda prova consisterà nel ripetere il procedimento con un carico di $M_0 + d$; se invece la prima prova comporta il segnale « accettato », la seconda prova consisterà allora nel far passare un carico $M_0 - d$.

Tale metodo di prova, effettuato aggiungendo o sottraendo « d » a seconda del risultato del controllo ponderale, viene ripetuto fino a che sia stato raggiunto il numero di passaggi richiesto.

10.2.1.5. I risultati ottenuti vanno registrati su una scheda di prova conforme al modello di cui al punto 10.2.3:

Ogni linea orizzontale della scheda corrisponde ad un particolare valore del carico ($M_0 \pm id$), e il numero totale delle linee copre l'estensione della zona di indecisione. I risultati di ciascun passaggio vengono registrati sulla scheda secondo un determinato codice; si consiglia di iscrivere una « X » quando il carico viene classificato « rifiutato » e una « O » quando viene classificato « accettato ».

10.2.2. Calcoli

10.2.2.1. Zona di indecisione

$M_0 - 2d$			X												
$M_0 - d$		O		X		X									
M_0	O				O		X								X
$M_0 + d$								X		X		X		O	
$M_0 + 2d$									O		O		O		

O	X	i
0	1	−2
1	2	−1
2	2	0
1	3	+1
3	0	+2
7	8	
N_o	N_x	

Contare il numero di « X » e di « O » su ciascuna linea ($M_0 \pm id$): per ottenere il numero N_x di « X » e il numero N_o di « O » si sommano i valori figuranti in ciascuna delle colonne.

Effettuando i calcoli viene utilizzato il gruppo che presenta numericamente il totale minore, o i risultati « X » o i risultati « O », dato che ciascun gruppo di risultati fornisce pressappoco la medesima informazione statistica.

La zona di indecisione viene calcolata tramite la seguente formula:

$$U_a = 9{,}72d \left(\frac{NB - A^2}{N^2} + 0{,}029 \right)$$

dove:
- d = incremento del carico per ogni singola prova ($U_n/4$, vedi punto 10.2.1.2)
- i = numero di incremento di carico
- n_i = numero di risultati considerati su una linea « i »
- N = numero totale di risultati utilizzati (assumendo il minore tra N_o e N_x)
- A = $\Sigma\, i \cdot n_i$
- B = $\Sigma\, i^2 \cdot n_i$

10.2.2.2. Punto di selezione (vedi punto 2.5.2)

Il punto di selezione viene calcolato tramite la seguente formula:

$$m = M_o + d \left(\frac{A}{N} \pm \frac{1}{2} \right)$$

Il segno « + » va utilizzato quando il calcolo si basa sui rifiuti («X ») e il segno « — » quando il calcolo si basa sui carichi accettati (« O »).

L'errore di selezione viene quindi calcolato come differenza tra il punto di selezione effettivo « m » (ottenuto tramite il calcolo di cui sopra) e il punto di selezione nominale.

10.2.2.3. Scarto quadratico medio dei valori calcolati

10.2.2.3.1. Zona di indecisione (U_a)

Lo scarto quadratico medio della variabile U_a (ottenuta conformemente al punto 10.2.2.1) può essere stimato tramite la formula:

$$S_{U_a} = \frac{H\,U_a}{\sqrt{N}}$$

Il valore del coefficiente H varia in funzione del rapporto $\frac{d}{U_a}$, secondo la tabella del punto 10.2.2.3.1.1.

Il metodo matematico per calcolare la zona di indecisione è valido soltanto se:

$$\frac{d}{U_a} \leq \frac{1}{3}$$

10.2.2.3.1.1. I valori di H in funzione di $\frac{d}{U_a}$ sono:

$\frac{d}{U_a}$	0,1	0,13	0,17	0,20	0,23	0,27	0,30	0,33;
H	1,6	1,47	1,38	1,32	1,30	1,25	1,25	1,25.

10.2.2.3.2. Errore di selezione

Lo scarto quadratico medio della variabile « m » (ottenuta conformemente al punto 10.2.2.2) può essere stimato tramite la formula:

$$S_m = \frac{G\,U_a}{\sqrt{N}}$$

Il valore del coefficiente G varia in funzione del rapporto $\frac{d}{U_a}$, secondo la tabella di cui al punto 10.2.2.3.2.1.

Il metodo matematico per calcolare il punto di selezione è valido soltanto se:

$$\frac{d}{U_a} \leq \frac{1}{3}$$

10.2.2.3.2.1. I valori di G in funzione di $\frac{d}{U_a}$ sono:

$\frac{d}{U_a}$	0,1	0,13	0,17	0,20	0,13	0,27	0,30	0,33
G	0,95	0,98	1	1,02	1,05	1,08	1,1	1,12.

10.2.3. **Scheda di prova**

$M_o - 5d$	
$M_o - 4d$	
$M_o - 3d$	
$M_o - 2d$	
$M_o - d$	
M_o	
$M_o + d$	
$M_o + 2d$	
$M_o + 3d$	
$M_o + 4d$	
$M_o + 5d$	

		X	O	i
$M_o - 5d$				−5
$M_o - 4d$				−4
$M_o - 3d$				−3
$M_o - 2d$				−2
$M_o - d$				−1
M_o				0
$M_o + d$				+1
$M_o + 2d$				+2
$M_o + 3d$				+3
$M_o + 4d$				+4
$M_o + 5d$				+5
	Totale	X	O	i

d = ... M_o =.................

punto di selezione nominale =.................

N = ...

$A = \Sigma i \cdot n_i$ =.................

$B = \Sigma i^2 \cdot n_i$ =.................

$U_a = 9{,}72d\left(\frac{NB - A^2}{N^2} + 0{,}029\right)$ =.................

$m = M_o + d\left(\frac{A}{N} \pm \frac{1}{2}\right)^*$ =.................

errore di selezione =.................

* (+) se si utilizzano i valori di « X »

* (—) se si utilizzano i valori di « O »

10.3. METODO DI DETERMINAZIONE BINARIO (METODO C)

Se questo metodo è utilizzato in sede di approvazione CEE del modello, lo strumento deve funzionare con carichi di prova che simulino una linea di produzione.

Tuttavia, per motivi pratici, il servizio metrologico competente può, in via eccezionale, effettuare tale prova su una linea di produzione, con i prodotti cui lo strumento è destinato.

10.3.1. **Procedura**

10.3.1.1. Determinare il valore della zona nominale di indecisione (U_n) secondo le indicazioni figuranti sullo strumento.

10.3.1.2. Calcolare il valore della massa dei carichi di prova (in numero di 7) da utilizzare per definire la zona di indecisione; tale valore si ottiene come segue:

$$m_{1,7} = A \pm 1,645 \frac{B}{6} \quad \Big| \quad m_{2,6} = A \pm 1,282 \frac{B}{6} \quad \Big| \quad m_{3,5} = A \pm 0,842 \frac{B}{6} \quad \Big| \quad m_4 = A$$

dove:

$$A = \frac{H + L}{2}$$

$$B = H - L$$

H e L sono i valori approssimati della massa ai limiti della zona di indecisione, per un determinato punto di selezione.

10.3.1.3. Verificare che i carichi di prova definiscano la zona di indecisione per il punto di selezione da controllare.

10.3.1.4. Far passare ciascun carico di prova sullo strumento 50 volte e continuare nel caso dei due carichi di prova più leggeri e dei due carichi di prova più pesanti fino a raggiungere i 200 passaggi.

I carichi di prova devono essere fatti passare a caso. Tuttavia, i carichi di prova corrispondenti agli estremi opposti della zona di indecisione dovrebbero susseguirsi l'un l'altro ad un intervallo di tempo corrispondente alla cadenza di funzionamento utilizzata durante la prova.

10.3.2. Tabulare i risultati.

10.3.2.1. Fare la sommatoria dei risultati ed esporli come indicato nella tabella 1.

10.3.2.2. Determinare i valori di nw e nwy, dalle tabelle 2 e 3 per n = 50 e r = 200, rispettivamente. Fare la sommatoria delle colonne 5 e 6.

10.3.2.3. Calcolare i valori di $n_i w_i x_i$, $n_i w_i x_i^2$ e $n_i w_i x_i y_i$ e fare la sommatoria delle colonne 7, 8 e 9.

10.3.2.4. Partendo dai totali della tabella 1, calcolare le stime del punto di selezione (M) e della zona di indecisione (U_a) come indicato al punto 10.3.3.

10.3.2.5. TABELLA 1

Col. 1	Col. 2	Col. 3	Col. 4	Col. 5	Col. 6	Col. 7	Col. 8	Col. 9
x	n	r	i	nw	nwy	nwx	nwx^2	nwxy
x_1	n_1	r_1	1	$n_1 w_1$	$n_1 w_1 y_1$	$n_1 w_1 x_1$	$n_1 w_1 x_1^2$	$n_1 w_1 x_1 y_1$
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
x_i	n_i	r_i	i	$n_i w_i$	$n_i w_i y_i$	$n_i w_i x_i$	$n_i w_i x_i^2$	$n_i w_i x_i y_i$
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
x_k	n_k	r_k	k	$n_k w_k$	$n_k w_k y_k$	$n_k w_k x_k$	$n_k w_k x_k^2$	$n_k w_k x_k y_k$
				$\sum_1^k n_i w_i$	$\sum_1^k n_i w_i y_i$	$\sum_1^k n_i w_i x_i$	$\sum_1^k n_i w_i x_i^2$	$\sum_1^k n_i w_i x_i y$

dove: x_i = massa incrementale,
n_i = numero di passaggi effettuati (50 o 200),
r_i = numero di volte in cui x_i è stato accettato.

10.3.3. Le seguenti quantità vengono calcolate desumendole dai totali di cui alla tabella 1.

$$\bar{x} = \frac{\sum n_i w_i x_i}{\sum n_i w_i}$$

$$\bar{y} = \frac{\sum n_i w_i y_i}{\sum n_i w_i}$$

$$S\,(nwxx) = \sum n_i w_i x_i^2 - \frac{(\sum n_i w_i x_i)^2}{\sum n_i w_i}$$

$$S\,(nwxy) = \sum n_i w_i x_i y_i - \frac{(\sum n_i w_i x_i)\,(\sum n_i w_i y_i)}{\sum n_i w_i}$$

$$b = \frac{S\,(nwxy)}{S\,(nwxx)}$$

La stima $\hat{M}$ del punto di regolazione M è quindi data da:

$$\hat{M} = M_o + \hat{m} \text{ dove } \hat{m} = \bar{x} - \frac{1}{b}\,\bar{y}$$

La stima $\hat{U}_a$ della zona di indecisione U_a è data da:

$$\hat{U}_a = \frac{6}{b}$$

TABELLA 2

n = 50

r	nw	nwy	r	nw	nwy
0 (1)	3,588	— 8,346	26	31,802	1,595
1	5,981	— 12,282	27	31,715	3,185
2	9,669	— 16,928	28	31,569	4,766
3	12,580	— 19,559	29	31,363	6,332
4	15,015	— 21,097	30	31,096	7,878
5	17,111	— 21,929	31	30,767	9,399
6	18,947	— 22,263	32	30,374	10,888
7	20,574	— 22,226	33	29,915	12,339
8	22,024	— 21,902	34	29,386	13,744
9	23,325	— 21,351	35	28,784	15,094
10	24,494	— 20,614	36	28,104	16,380
11	25,546	— 19,726	37	27,342	17,591
12	26,492	— 18,711	38	26,492	18,711
13	27,342	— 17,591	39	25,546	19,726
14	28,104	— 16,380	40	24,494	20,614
15	28,784	— 15,094	41	23,325	21,351
16	29,386	— 13,744	42	22,024	21,902
17	29,915	— 12,339	43	20,574	22,226
18	30,374	— 10,888	44	18,947	22,263
19	30,767	— 9,399	45	17,111	21,929
20	31,096	— 7,878	46	15,015	21,097
21	31,363	— 6,332	47	12,580	19,559
22	31,569	— 4,766	48	9,669	16,928
23	31,715	— 3,185	49	5,981	12,282
24	31,802	— 1,595	50 (1)	3,588	8,346
25	31,831	0			

(1) I valori di nw e di nwy di questa riga vanno usati soltanto per il massimo valore di x per r = 0, o per il minimo valore di x per r = 50.

TABELLA 3

n = 200

r	nw	nwy	r	nw	nwy
0 (1)	4,831	— 13,560	18	64,398	— 86,342
1	8,406	— 21,650	19	66,454	— 87,094
2	14,350	— 33,384	20	68,444	— 87,714
3	19,414	— 42,128	21	70,368	— 88,212
4	23,922	— 49,128	22	72,232	— 88,594
5	28,028	— 54,932	23	74,038	— 88,872
6	31,820	— 59,846	24	75,788	— 89,050
7	35,356	— 64,062	25	77,486	— 89,138
8	38,676	— 67,710	26	79,136	— 89,138
9	41,812	— 70,890	27	80,738	— 89,058
10	44,788	— 73,668	28	82,294	— 88,902
11	47,618	— 76,102	29	83,806	— 88,676
12	50,320	— 78,236	30	85,276	— 88,382
13	52,906	— 80,104	31	86,706	— 88,024
14	55,386	— 81,736	32	88,096	— 87,608
15	57,768	— 83,158	33	89,450	— 87,134
16	60,058	— 84,386	34	90,766	— 86,606
17	62,268	— 85,444	35	92,050	— 86,028

r	nw	nwy	r	nw	nwy
36	93,298	— 85,402	101	127,316	1,596
37	94,514	— 84,728	102	127,294	3,192
38	95,698	— 84,012	103	127,258	4,786
39	96,850	— 83,254	104	127,208	6,380
40	97,974	— 82,456	105	127,142	7,972
41	99,086	— 81,620	106	127,062	9,564
42	100,132	— 80,750	107	126,968	11,154
43	101,170	— 79,842	108	126,858	12,740
44	102,182	— 78,904	109	126,734	14,326
45	103,166	— 77,932	110	126,596	15,908
46	104,124	— 76,932	111	126,442	17,488
47	105,058	— 75,902	112	126,274	19,064
48	105,968	— 74,844	113	126,090	20,636
49	106,852	— 73,762	114	125,892	22,040
50	107,714	— 72,652	115	125,678	23,768
51	108,552	— 71,518	116	125,450	25,328
52	109,368	— 70,362	117	125,206	26,882
53	110,162	— 69,182	118	124,948	28,432
54	110,936	— 67,982	119	124,674	29,974
55	111,686	— 66,762	120	124,384	31,512
56	112,416	— 65,520	121	124,078	33,044
57	113,126	— 64,262	122	123,758	34,568
58	113,814	— 62,984	123	123,422	36,086
59	114,484	— 61,688	124	123,068	37,596
60	115,134	— 60,376	125	122,700	39,098
61	115,764	— 59,048	126	122,316	40,590
62	116,376	— 57,704	127	121,914	42,076
63	116,968	— 56,346	128	121,496	43,552
64	117,542	— 54,974	129	121,062	45,018
65	118,098	— 53,588	130	120,612	46,474
66	118,636	— 52,190	131	120,144	47,920
67	119,156	— 50,778	132	119,658	49,354
68	119,658	— 49,354	133	119,156	50,778
69	120,144	— 47,920	134	118,636	52,190
70	120,612	— 46,474	135	118,098	53,588
71	121,062	— 45,018	136	117,542	54,974
72	121,496	— 43,552	137	116,968	56,346
73	121,914	— 42,076	138	116,376	57,704
74	122,316	— 40,590	139	115,764	59,048
75	122,700	— 39,098	140	115,135	60,376
76	123,068	— 37,596	141	114,484	61,688
77	123,422	— 36,086	142	113,814	62,984
78	123,758	— 34,568	143	113,126	64,262
79	124,078	— 33,044	144	112,416	65,520
80	124,384	— 31,512	145	111,686	66,762
81	124,674	— 29,974	146	110,936	67,982
82	124,948	— 28,432	147	110,162	69,182
83	125,206	— 26,882	148	109,368	70,382
84	125,450	— 25,328	149	108,552	71,518
85	125,678	— 23,768	150	107,714	72,652
86	125,892	— 22,040	151	106,852	73,762
87	126,090	— 20,636	152	105,968	74,844
88	126,274	— 19,064	153	105,058	75,902
89	126,442	— 17,488	154	104,124	76,932
90	126,596	— 15,908	155	103,166	77,932
91	126,734	— 14,326	156	102,182	78,904
92	126,858	— 12,740	157	101,170	79,842
93	126,968	— 11,154	158	100,132	80,750
94	127,062	— 9,564	159	99,086	81,620
95	127,142	— 7,972	160	97,974	82,456
96	127,208	— 6,380	161	96,850	83,254
97	127,258	— 4,786	162	95,698	84,012
98	127,294	— 3,192	163	94,514	84,728
99	127,316	— 1,596	164	93,298	85,402
100	127,324	0	165	92,050	86,028

r	nw	nwy	r	nw	nwy
166	90,766	86,606	184	60,058	84,386
167	89,450	87,134	185	57,768	83,158
168	88,096	87,608	186	55,386	81,736
169	86,706	88,024	187	52,906	80,104
170	85,276	88,382	188	50,320	78,236
171	83,806	88,676	189	47,618	76,102
172	82,294	88,902	190	44,788	73,668
173	80,738	89,058	191	41,812	70,890
174	79,136	89,138	192	38,676	67,710
175	77,486	89,138	193	35,356	64,062
176	75,788	89,050	194	31,820	59,846
177	74,038	88,872	195	28,028	54,932
178	72,232	88,594	196	23,922	49,128
179	70,368	88,212	197	19,414	42,128
180	68,444	87,714	198	14,350	33,384
181	66,454	87,094	199	8,406	21,560
182	64,398	86,342	200 (1)	4,831	13,560
183	62,268	85,444			

(1) I valori di nw e di nwy di questa riga vanno usati soltanto per il massimo valore di x per r = 0, o per il minimo valore di x per r = 200.

ERNESTO LUPO, *direttore*
VINCENZO MARINELLI, *vice direttore*

DINO EGIDIO MARTINA, *redattore*
FRANCESCO NOCITA, *vice redattore*

(3651145/3) Roma - Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato - S.